Sumitomo Drive Technologies
Always on the Move

DRIVE 6000

Getriebe und Getriebemotoren

Gear and Gearmotor

Betriebsanleitung

Operating Manual

Nr.
991009
08/2006

DRIVE 6000 Betriebsanleitung

Copyright 2006 Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Sumitomo Drive Technologies gestattet.

Die Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung wurden mit grösster Sorgfalt auf ihre Richtigkeit geprüft. Trotzdem kann für eventuelle fehlerhafte oder unvollständige Angaben keine Haftung übernommen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Hinweise 2
2. Hinweise zur Sicherheit 2
3. Hinweise zum Transport 2
4. Anbau von Übertragungselementen 3
5. Einbau des Getriebes/Getriebemotors 3
5.1 Notwendige Hilfsmittel 3
5.2 Einbautoleranzen am Getriebe/Getriebemotor 3
5.3 Prüfungen vor Beginn der Installationsarbeiten 4
5.4 Vorbereitende Arbeiten 4
5.5 Aufstellung 4
6. Elektrische Installation 4
6.1 Sicherheitshinweise 4
6.2 Einsatzbereich 5
6.3 Aufstellung 5
6.4 Kabeleinführungen 5
6.5 Elektrischer Anschluss 6
6.6 Bremsmotoren 7
6.7 Umrichterbetrieb 7
6.8 Motorschutz 7
6.9 Fremdlüfter 8
7. Inbetriebnahme des Antriebs 8
8. Hinweise zur Schmierung 9
8.1 Fettschmierung 9
8.1.1 Lebensdauerfettschmierung 9
8.1.2 Fettschmierung mit Nachschmierung 9
8.2 Ölschmierung 10
8.2.1 Art der Ölschmierung 10
8.2.1.1 Horizontale Einbaulage 10
8.2.1.2 Vertikale Einbaulage 11
8.2.2 Empfohlene Schmieröle 12
8.2.3 Ölmengen 12
8.2.4 Ölwechselintervalle 13
9. Inspektions- und Wartungsarbeiten 13
9.1 Nachschmieren bei fettgeschmierten Getrieben 13
9.2 Ölstandprüfen 14
9.3 Öl überprüfen 14
9.4 Öl wechseln 14
10. Hinweise zu Betriebsstörungen 15
11. Schnittzeichnungen 33
12. Ersatzteile Liste 37

DRIVE 6000 Betriebsanleitung

1. Allgemeine Hinweise

Bitte beachten Sie in dieser Dokumentation unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise!

Gefahr durch Elektrizität

Eine falsche Anwendung der Maschine kann zu Körperschäden, ernsthaften Verletzungen und/ oder lebensgefährlichen Situationen führen.

Gefahr

Eine falsche Anwendung der Maschine kann zu Körperschäden, ernsthaften Verletzungen und/ oder lebensgefährlichen Situationen führen.

Gefährliche Situation

Leichte Verletzungen können die Folge sein.

Schädliche Situation

Schäden am Antrieb oder der Umgebung können die Folge sein.

Hilfreiche Informationen

Entsorgung

Bitte achten Sie auf die geltenden Bestimmungen

2. Hinweise zur Sicherheit

Lesen Sie vor der Arbeit mit der Maschine (Montage, Betrieb, Wartung, Inspektion, usw.) diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, so dass Sie eine genaue Kenntnis über die richtige Bedienung des CYCLO DRIVE, die anzuwendenden Sicherheitsbestimmungen und die zu beachtenden Warnhinweise haben. Bewahren Sie diese Anleitung bei der Maschine auf, so dass Sie bei Bedarf jederzeit nachschlagen können.

Transport, Montage, Schmierung, Betrieb, Wartung und Inspektion dürfen nur durch ausgebildetes technisches Fachpersonal durchgeführt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.
Niemals in sich bewegende Teile fassen und Fremdkörper von diesen Teilen fernhalten; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.
Die Anlage darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.

Die Anlage darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden; andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Maschine.

3. Hinweise zum Transport

Die Lieferung muss sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden untersucht werden. Ggf. müssen diese sofort dem Transportunternehmen mitgeteilt werden. Wenn angenommen werden muss, dass ein Transportschaden den ordnungsgemäßen Betrieb einschränkt, muss die Inbetriebnahme ausgeschlossen werden.

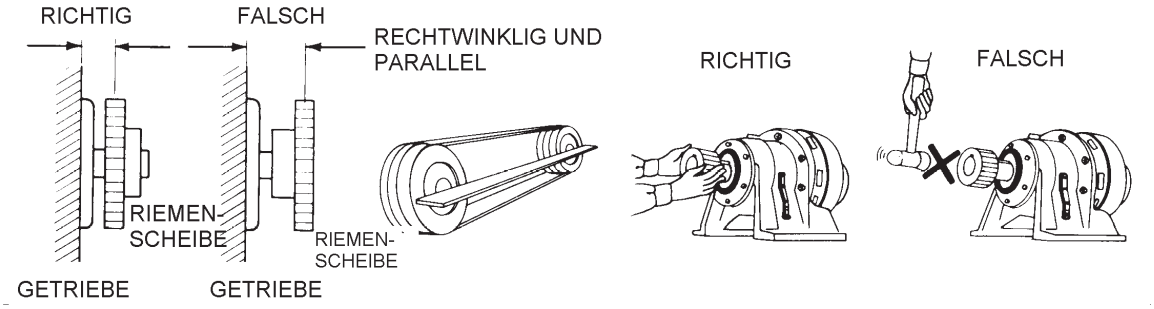
Es dürfen nur zweckmäßige und ausreichend dimensionierte Seilschlingen, die in die ggf. vorhandenen Ringschrauben eingehängt oder um die Flanschverbindungen gelegt werden, verwendet werden. Eingeschraubte Ringschrauben sind nur für das Gewicht des Antriebs ausgelegt. Es dürfen keine zusätzlichen Lasten angehängt werden.

Generell gilt: Nicht die Zentrierbohrungen an den Wellenenden benutzen, um das Getriebe mittels Ringschrauben etc. aufzuheben. Lagerschäden können die Folge sein.

4. Anbau von Übertragungselementen

Die Montage erfolgt mit Hilfe der Zentrierbohrungen an den Wellenenden oder durch Anwärmen der aufzuziehenden Teile auf maximal 100° C. Die Wellen sind mit einer Nut für Paßfedern nach DIN 6885, Blatt 1, versehen. Die Bohrungen von Teilen, die auf die Getriebewelle aufgesteckt werden, sollen mit den im jeweiligen Produktkatalog empfohlenen Toleranzen gefertigt werden. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben ist eine Stellschraube oder ähnliches anzubringen. Um die Radiallasten gering zu halten, müssen Kettenräder, Scheiben oder Zahnräder so nahe wie möglich an das Lager gesetzt werden (s. Bild unten). Wenn die Drehmomentübertragung über Ritzel, Kette etc. erfolgt, muss der Antrieb so eingebaut werden, dass das Getriebegehäuse auf das Fundament gedrückt wird. Bei Getrieben mit Hohl-Antriebswelle ist auf die Motorwelle MoS_2-Paste oder Spray (z.B. Molykote) aufzutragen, bevor das Gegenstück angebaut wird.

An- und Abtriebselemente wie Riemenscheiben, Kupplungen usw. müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden !



Kupplungen, Scheiben, Zahnräder, Ketten usw., die auf die Getriebewellen aufgesetzt werden, dürfen weder aufgepreßt noch aufgeschlagen werden, um Lagerschäden zu vermeiden.

5. Einbau des Getriebes/Getriebemotors

5.1 Notwendige Hilfsmittel

- Schraubenschlüsselsatz
- Drehmomentschlüssel für Befestigungsschrauben an Fuss-/Flanschgehäuse, Motorlaterne, Klemmkupplungen usw.
- Aufziehvorrichtung
- Ausgleichselemente
- Korrosionschutz (z.B. MoS_2-Paste)

5.2 Einbautoleranzen am Getriebe/Getriebemotor

Wellen				Flansche	
Antriebwellen	k6 für	∅ <	30 mm	Zentrierrandtoleranz nach DIN 42948	
	h6 für	∅ ≥	30 mm	IEC-Flansch antriebseitig	H8
Abtriebwellen	k6 für	∅ ≤	50 mm	Flansch abtriebseitig	j6 bis Baugrösse 612
	h6 für	∅ >	50 mm		f8 ab Baugrösse 613
Hohlwelle im Antrieb	F7				
Zentrierbohrungen nach DIN 332, Form DR				Gehäuse bei F-Type	g6

5.3 Prüfungen vor Beginn der Installationsarbeiten

- Übereinstimmung der Angaben auf dem Typenschild mit den vorliegenden Dokumentationen (Zeichnungen, Stücklisten, usw.)
- Übereinstimmung der Leistungsdaten des eventuell vorhandenen Motors mit dem elektrischen Versorgungsnetz
- Der Antrieb darf keine Beschädigungen aufweisen
- Die vorgesehenen Schmierstoffe müssen entsprechend der Umgebungsbedingungen passen und ggf. bereitgestellt werden

5.4 Vorbereitende Arbeiten

Der für Transport und Lagerung verwendete Korrosionsschutz (Marke Valvoline Tectyl 846/K19) an den Wellenenden oder Hohlwellen und an den Zentriersitzen muss vor der Inbetriebnahme entfernt werden. Der Korrosionsschutz kann mit einem alkalischen Reiniger entfernt werden, auf keinen Fall jedoch mechanisch (Schleifmittel etc.). Das alkalische Lösungsmittel darf nicht mit Dichtungen in Berührung kommen.

Beim Umgang mit Schmierstoffen und Korrosionsschutzmitteln sind die Schutzvorschriften für Mensch und Umwelt gemäß den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern nach DIN 52 900 zu beachten.

5.5 Aufstellung

Der Antrieb ist so aufzustellen, dass er für eventuelle Nachschmierungen leicht zugänglich ist. Erst nach sorgfältiger Herstellung einer einwandfreien ebenen, verwindungssteifen und schwingungsdämpfenden Unterlage für die gesamte Anbaufläche und nach Ausrichtung des Antriebs sind die Befestigungsschrauben fest anzuziehen. Nach ca. 4 Wochen müssen alle Befestigungsschrauben auf das richtige Anzugsmoment überprüft werden.

Wenn der Antrieb bis zum max. Abtriebsdrehmoment bzw. der max. Querkraft belastet wird, sind neben der Fußbefestigung durch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher, zusätzliche formschlüssige Verbindungen (z.B. Zylinderstifte DIN 6325) vorzusehen.

Antriebe, die im Freien oder unter sehr ungünstigen Umgebungsbedingungen, z.B. Schmutz, Staub, Spritzwasser oder Hitze aufgestellt werden, müssen durch eine Verkleidung geschützt werden. Dabei darf die freie Luftzufuhr an der Gehäuseoberfläche nicht beeinträchtigt werden. Ölkontroll- und Ablassschrauben sowie Atmungsfilter müssen frei zugänglich sein.

⚠ Bei Gefahr von elektrochemischer Korrosion zwischen Getriebe und Arbeitsmaschine (Verbindung unterschiedlicher Metalle wie z. B. Gusseisen/Edelstahl) Zwischeneinlagen aus Kunststoff verwenden (2-3 mm dick). Schrauben ebenfalls mit Unterlegscheiben aus Kunststoff versehen. Gehäuse zusätzlich erden - Erdungsschrauben am Motor verwenden.

Für den Einsatz in Feuchträumen oder im Freien werden Antriebe in korrosionshemmender Ausführung geliefert. Eventuell aufgetretene Lackschäden (z. B. am Entlüftungsventil) müssen nachgebessert werden.

Wird der Antrieb überlackiert bzw. teilweise nachlackiert, so ist darauf zu achten, dass das Entlüftungsventil und die Wellendichtringe sorgfältig abgeklebt werden. Nach Beenden der Lackierarbeiten sind die Klebestreifen zu entfernen.

6. Elektrische Installation

6.1 Sicherheitshinweise

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
Vor Beginn jeder Arbeit am Motor oder Getriebemotor, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen aktiver Teile, muss der Motor vorschriftsmäßig freigeschaltet sein.
Die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105 sind zu beachten.
Diese Elektromotoren entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften und erfüllen die Forderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

6.2 Einsatzbereich

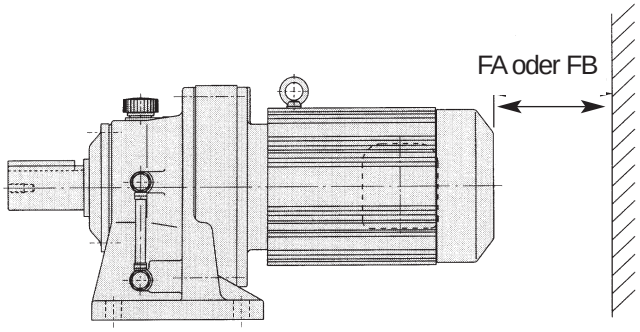
Die Motoren sind völlig verschlossen und luftgekühlt. Standardschutzart:IP 55 mit Bremse IP 44.
Umgebungstemperatur: -10° . . . +40°C
Aufstellungshöhe: ≤ 1000 m

Die Wicklung ist in Isolationsklasse F (150°C) ausgeführt. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb können an der Motoroberfläche Temperaturen von über 100°C auftreten. Eine Berührung muss verhindert werden. Temperatur empfindliche Teile dürfen nicht befestigt werden oder anliegen.

6.3 Aufstellung

STOP

Die Lüftungsöffnungen in der Lüfterhaube dürfen nicht verschlossen werden.
Für eine ausreichende Kühlung darf der Abstand der Haube zur Wand das Maß FB nicht unterschreiten. FA ist der Mindestabstand, der zur Demontage der Lüfterhaube erforderlich ist.



Standard Motor

Motor-baugröße:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L	220
FB (mm):	20	20	20	20	20	25	30	30	30	30
FA (mm):	48	49	52	56	60	75	130	155	170	230

Bremsmotor

Motor-baugröße:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L	220
FB (mm):	20	20	20	20	25	25	30	30	30	30
FA (mm):	61	93	115	121	132	170	220	367	370	445

6.4 Kabeleinführungen

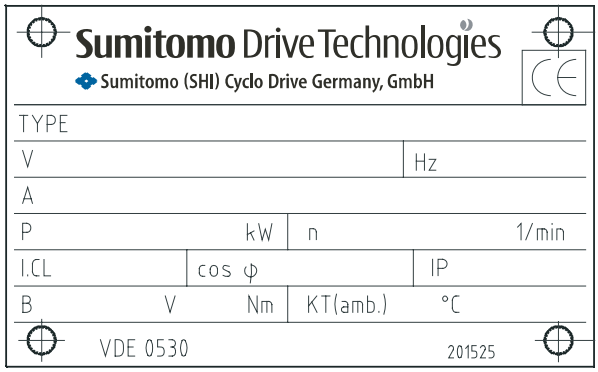
Die Motoren der F-Serie können mit folgenden Kabeleinführungen bestückt werden.

Motor-Baugröße	Pg	Metrisch
063 - 132 S	2 x Pg 16	2 x M 25 x 1,5
132M - 160	2 x Pg 21	2 x M 32 x 1,5
180 - 200	2 x Pg 42	2 x M 50 x 1,5

Kabelverschraubungen müssen mindestens der auf dem Typenschild angegebenen Motorschutzart genügen.
Unbenutzte Kabeleinführungen müssen entsprechend der Motorschutzart verschlossen werden.
Vorhandene Stopfen müssen fest angezogen sein.

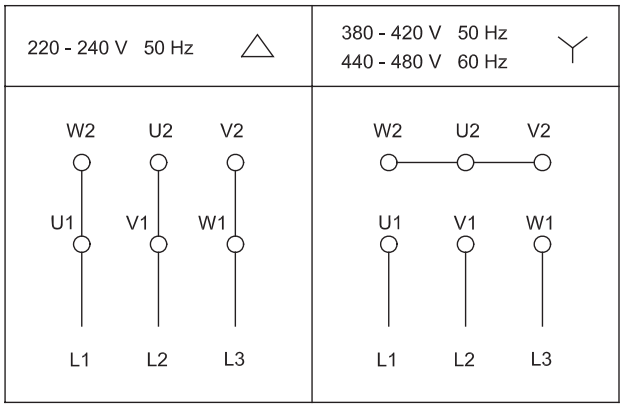
6.5 Elektrischer Anschluss

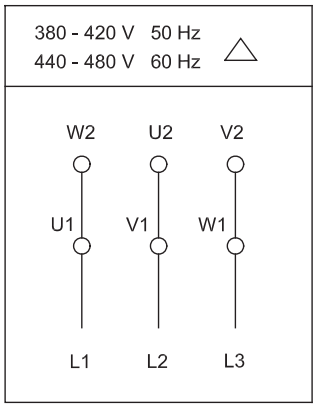
Technische Daten sowie Angaben zu den zulässigen Einsatzbedingungen entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild und dieser Betriebsanleitung, sowie dem aktuellen Katalog. Angaben über Sonderauführungen finden Sie auf Ihrer Auftragsbestätigung. Bei eventuellen Unklarheiten empfehlen wir dringend, unter Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer im Werk oder Ihrem Vertriebszentrum rückzufragen.



Den Schutzleiter an dieser Klemme anschließen.

Im Klemmkasten befindet sich ein Schaltbild. Die Motoren können am Klemmbrett je nach Anschlussspannung wie folgt geschaltet werden:





Für die angegebenen Spannungen gilt der Bemessungsspannungsbereich nach EN 60 034-1 mit ± 5% Spannungs- oder ± 2% Frequenzabweichung.

Für die Gewindebolzen des Klemmbrettes gelten folgende Anzugsmomente:

Bolzengewinde:	zulässiges Anzugsmoment in Nm
M4	1,2
M5	2,5
M6	4,0
M8	7,5

6.6 Bremsmotoren

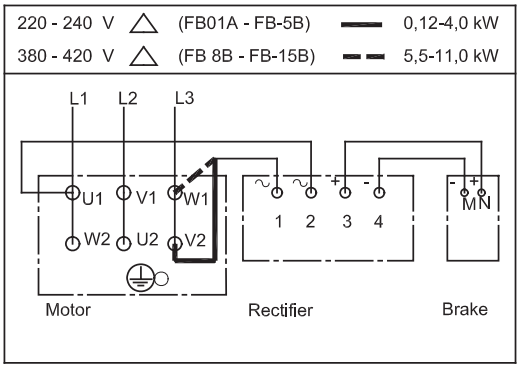
Der Anschluß der Bremsmotoren erfolgt gemäß folgenden Schaltbildern.

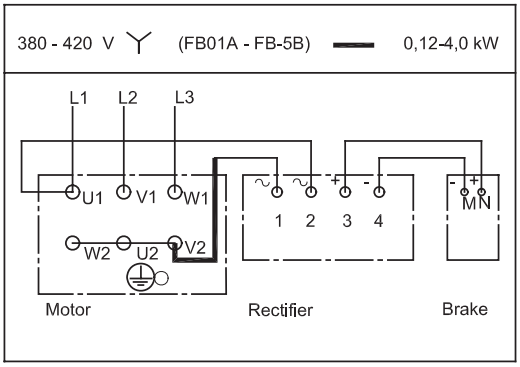
Die Bremse ist bereits verdrahtet. Für eine separate Spannungsversorgung der Bremse müssen die Verbindungen vom Klemmbrett zum Gleichrichter abgeklemmt werden.

Die Bremssteuerspannung ist auf dem Leistungsschild vermerkt.

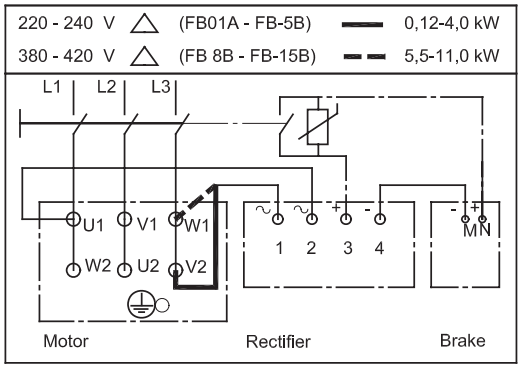
Für eine schnelle Einfallzeit der Bremse (gleichstromseitiges Schalten) muss eine separate Leitung zu einem externen Kontakt geführt werden. Der Kontakt ist mit einem Varistor zu schützen.

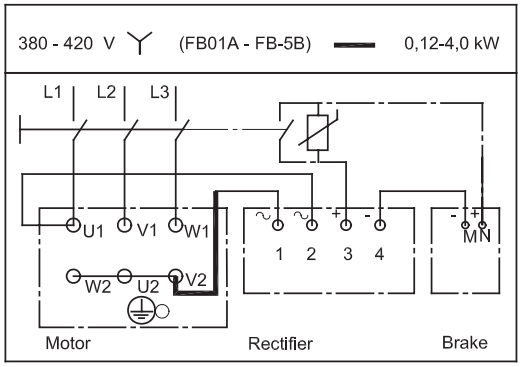
Standard Bremse





Schnellwirkende Bremse





6.7 Umrichterbetrieb

Beim Betrieb der F-Motoren am Frequenzumrichter sind die EMV - Hinweise des Umrichterherstellers zu beachten. Entsprechende Entstörmaßnahmen sind zu treffen. Es sollten abgeschirmte Leitungen und Kabeleinführungen aus Metall vorgesehen werden.

Das Drehmoment des Motors hängt vom jeweiligen Umrichter ab.

Bei Bremsmotoren muss der Gleichrichter der Bremse mit einer separaten, sinusförmigen Spannung versorgt werden.

Der Motor ist durch Kaltleiter, Thermokontakte und/ oder durch Fremdlüfter vor übermäßiger Überhitzung zu schützen.

6.8 Motorschutz

Motorschutzschalter (Überstromschutz) sind entsprechend der Spannung auf den auf dem Leistungsschild angegebenen Stromwert einzustellen.
Thermokontakte sind generell als Öffner ausgeführt .
Der Widerstandwert von Kaltleitern (PTC) bei 20°C ist nicht aussagekräftig. Der Wert kann zwischen 90 Ω und max. 750 Ω variieren.

6.9 Fremdlüfter

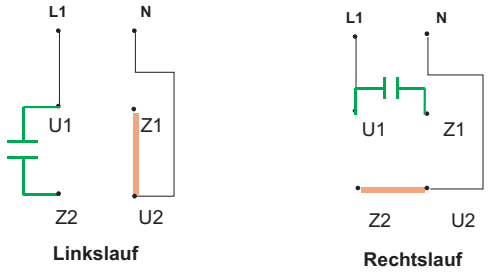
Der Anschluss der Fremdlüfter erfolgt im Klemmenkasten auf der Fremdlüfterhaube.
Der Fremdlüftermotor sollte eine separate Spannungsversorung erhalten.

ACHTUNG: Je nach Steuerung kann der Fremdlüfter in Betrieb sein, auch wenn der Motor nicht dreht.

Leistungsschilder und Anschlussbilder zu dem Fremdlüfter befinden sich im Klemmenkasten.

Baugrößenabhängig sind diese unterschiedlich ausgeführt. Der Lüftermotor kann wie folgt ausgeführt sein:

- Spaltpolmotor: Anschluss, L1 und N (Drehrichtungsumkehr nicht möglich)
- Kondensatormotor:



- Drehstrommotor: In Stern- oder Dreieckschaltung, ja nach Spannung wie im Kapitel "Elektrischer Anschluss".
- Drehrichtungsumkehr durch vertauschen zweier Phasen.

7. Inbetriebnahme des Antriebs

Auf die genaue Beachtung der Sicherheitshinweise wird nochmals ausdrücklich hingewiesen.
Netzverhältnisse und Leistungsschildangaben müssen übereinstimmen. Für Zusatzeinrichtungen, z.B. Stillstandsheizungen, sind zusätzliche Angaben im Motorklemmenkasten.
Anschlusskabel sind im Querschnitt den Motorströmen anzupassen.

Die Installation muss unter Beachtung der gültigen Vorschriften von entsprechend geschultem Fachpersonal erfolgen.

Vor dem Einschalten des Getriebemotors ist zu überprüfen, dass alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden, die Maschine ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet ist, alle Befestigungsteile und Erdungsanschlüsse fest angezogen sind, die Hilfs- und Zusatzeinrichtungen funktionsfähig und ordnungsgemäß angeschlossen sind und die Paßfeder eines eventuell vorhandenen zweiten Wellenendes gegen Wegschleudern gesichert ist.
Der Getriebemotor ist, falls möglich, ohne Last einzuschalten. Läuft er ruhig und ohne abnormale Geräusche, wird der Motor mit der Arbeitsmaschine belastet. Bei der Inbetriebnahme empfiehlt sich eine Beobachtung der aufgenommenen Ströme, wenn der Motor mit seiner Arbeitsmaschine belastet ist, damit mögliche Überlastungen und netzseitige Asymmetrien sofort erkennbar sind.

8. Hinweise zur Schmierung

8.1 Fettschmierung

Fettgeschmierte CYCLO Drive 6000 sind bereits ab Werk mit Fett gefüllt und werden ohne Nachfüllung in Betrieb gesetzt. Die eingefüllte Fettsorte darf nicht mit anderen Fettsorten gemischt werden. Die Standardfette ESSO Unirex N2 (für Lebensdauerschmierung) und Shell Alvania R2 eignen sich für Umgebungstemperaturen von -10°C bis +50°C, wobei eine Eigenerwärmung des Getriebes bis max. +60°C bei Dauerbetrieb erreicht werden kann. Für einen Einsatz der Standardfette außerhalb dieses Temperaturbereiches sowie die Verwendung anderer Schmierstoffe ist Rücksprache bei Sumitomo Drive Technologies erforderlich.

8.1.1 Lebensdauerfettschmierung

Alle CYCLO Drive 6000 Typ CN.. haben eine Lebensdauerfettschmierung und können in jeder beliebigen Position eingebaut werden. Diese Getriebe sind werkseitig mit ESSO Unirex N2 gefüllt und benötigen keine Nachschmierung. Die Lebensdauer kann erhöht werden, wenn nach 20.000 Stunden oder 4 bis 5 Jahren das Fett erneuert wird.

Fettmengen (g) bei Erneuerung

Grösse	606	607	608	609	610	611	612	606DA	607DA	609DA	610DA	612DA	612DB
1. Stufe	25	25	65	90	140	200	330	25	25	25	25	25	90
2.Stufe								25	25	90	140	330	330
Abtrieb	35	35	70	100	100	90	120	35	35	100	100	120	120

8.1.2 Fettschmierung mit Nachschmierung

CYCLO Drive 6000, die mit Shell Alvania R2 gefüllt sind, müssen nach 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Monaten, erstmals nachgeschmiert werden. Weitere Nachschmierungen entsprechend unten stehender Tabelle:

Fettmengen (g) bei Nachschmierung

Grösse	613	613DB	613DC	614DA	614DB	614DC	616DA	616DB	617DA	617DB
1. Stufe	25	90	140	25	90	140	90	140	90	140
2.Stufe	450	450	450	450	450	450	750	750	1000	1000
Abtrieb	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500

Grösse	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB
1. Stufe	100	450	150	450	150	450	450	750	450	1000
2. Stufe	1100	1100	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2500	2500
Abtrieb	600	600	700	700	700	700	800	800	900	900

Grösse	623DA	623DB	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA
1. Stufe	750	1100	750	1100	1000	1500	1500
2. Stufe	4000	4000	4500	4500	6000	6000	8000
Abtrieb	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1300

Nachschmierungsfristen

Einsatzbedingungen	Zeitpunkt zur Nachschmierung	Anmerkungen
bis 10 Stunden/Tag	alle 3 - 6 Monate	Bei erschwerten Betriebsbedingungen müssen die Nachschmierungsfristen verkürzt werden
10 - 24 Stunden/Tag	alle 500 - 1000 Stunden	

Fristen für den Fettwechsel

Bereich	Zeitpunkt des Fettwechsels	Anmerkungen
Antrieb und Übersetzung	alle 2 - 3 Jahre	Bei erschwerten Betriebsbedingungen müssen die Fristen für den Fettwechsel verkürzt werden
Abtrieb	alle 3 - 5 Jahre	

Einfüllen und Wechsel von Schmierstoffen:
CYCLO Drive 6000 ab Größe 613 sind in 2-stufiger Ausführung fettgeschmiert und mit Schmiernippeln für regelmäßiges Nachschmieren ausgestattet.

8.2 Ölschmierung

8.2.1 Art der Ölschmierung

8.2.1.1 Horizontale Einbaulage

Größe	einstufige Einheiten																
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87
613	Ölbad																
614																	
616																	
617																	
618																	
619																	

Größe	Einstufige Einheiten							
	11	15	21	29	35	43	59	87
620	Ölbad							
621								
622								
623								
624								
625								
626								
627								

Größe	zweistufige Einheiten																										
	104	121	143	165	195	231	319	357	377	425	473	525	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1894	2065	2537	3045	3481	4437	5133	6177	7569
616DC	Ölbad																												
617DC																													
618DB																													
619DA 619DB																													
620DA 620DB																													
621DA 621DB																													
622DA 622DB																													
623DA 623DB																													
624DA 624DB																													
625DA 625DB																													
626DA																													
627DA																													

8.2.1.2 Vertikale Einbaulage

Größe	Einstufige Einheiten																	
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87	
613	Fett		Öltauchschmierung															
614																		
616	Fett		Ölumlaufschmierung															
617																		
618																		
619																		

Größe	Einstufige Einheiten							
	11	15	21	29	35	43	59	87
620	Ölumlaufschmierung							
621								
622								
623								
624								
625								
626								
627				mit Trochoidenpumpe				

Größe	zweitufige Einheiten																											
	104	121	143	165	195	231	319	357	377	425	473	525	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1894	2065	2537	3045	3481	4437	5133	6177	7569
616DC	Ölumlaufschmierung										473																		
617DC																841													
618DB																		1015											
619DA 619DB																						2065							
620DA 620DB																					1849								
621DA 621DB																							2537						
622DA 622DB																													
623DA 623DB																													
624DA 624DB																													
625DA 625DB																													
626DA																													
627DA																													

mit Trochoiden Pumpe

8.2.2 Empfohlene Schmieröle

Geeignet sind alle Schmieröle, die die Anforderungen nach DIN 51517 Teil 3 erfüllen. Je nach Umgebungs- oder Betriebstemperatur muss die richtige Viskositätsklasse nach DIN 51519 gewählt werden.

Schmierstoff nach DIN 57517 Teil 3	mögliche Betriebstemperaturen °C – Umgebung: -20°C	0°C	+20°C	+40°C	+60°C	+80°C	+100°C
CLP 68							
CLP 100							
CLP 150							
CLP 220							
CLP 320							

Hersteller	Marke	Hersteller	Marke	Hersteller	Marke
ARAL	Degol BG	DEA	Falcon CLP	MOBIL	Mobilgear
AVIA	Gear RSX	ELF	Reductelf SP	OPTIMOL	Ultra
BP	Energol GR-XP	ESSO	Spartan EP	SHELL	Omala
Castrol	Alpha MW	KLÜBER	Klüberoil GEM 1	TOTAL	Carter EP

8.2.3 Ölmengen

Die angegebenen Mengen sind durchschnittliche Richtwerte.
Die genaue Menge ist anhand des vorgeschriebenen Ölstands zu kontrollieren.

CHH.., CHHX.., CHV.., CHVX..														
Größe	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	0,7	0,7	1,4	1,9	2,5	4,0	5,5	8,5	10	15	16	21	29	56
Größe	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,5	2,4	3,5	3,5	5,8	6,0	6,0	6,0	10	10	11	11	17	17
Größe	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	18	18	23	23	32	70								
CVV.., CVVX..														
Größe	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	1,1	1,1	1,0	1,9	2,0	2,7	5,7	7,5	10	12	15	42	51	60
Größe	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,0	1,9	2,0	2,0	2,7	2,7	11	11	14	14	18	18	23	23
Größe	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	29	29	42	42	51	60								
CHF.., CHFX..														
Größe	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	0,25	0,25	0,9	1,5	1,3	2	3	4	5	7,5	8	11	14	30
Größe	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,0	2,0	2,3	2,3	3,8	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	6,0	6,0	9,5	9,5
Größe	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	10	10	13	13	17	44								

8.2.4 Ölwechselintervalle

Der richtige Ölstand sollte alle 5000 Stunden überprüft werden. Wenn das Öl verschmutzt, verbrannt oder zähflüssig ist, wechseln Sie das Öl sofort und spülen Sie, falls erforderlich, das Getriebe.

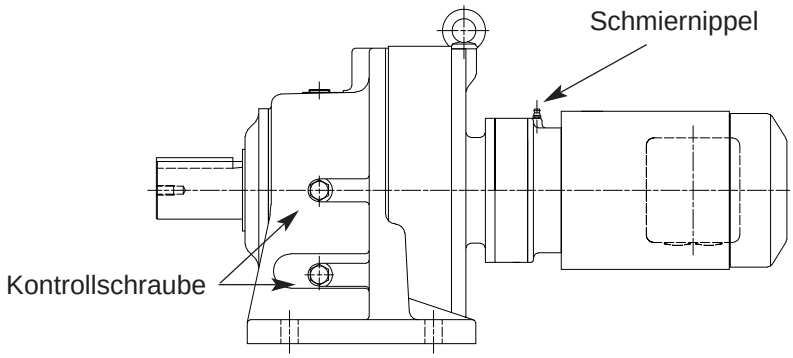
Unter normalen Betriebsbedingungen empfehlen wir einen Ölwechsel alle 10000 Stunden. Die Intervalle sollten nicht länger als 2 Jahre sein. Kürzere Ölwechselintervalle (alle 3000 bis 5000 Stunden) erhöhen die Lebensdauer

Ein Ölwechsel nach den ersten 500 Stunden ist sehr empfehlenswert..

Obige Empfehlungen können unter anderen Betriebsbedingungen wie hohe Temperatur, hohe Feuchtigkeit oder korrosive Umgebung geändert werden. Wenn eine dieser Situationen vorliegt, müssen häufigere Ölwechsel stattfinden.

9. Inspektions- und Wartungsarbeiten

9.1 Nachschmieren bei fettgeschmierten Getrieben



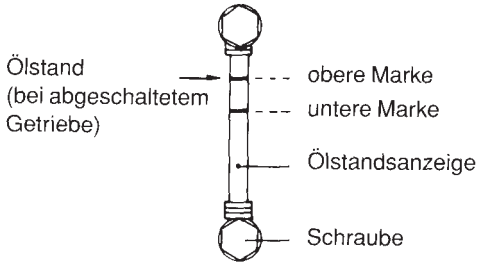
Die Schmierkontrollschraube am Gehäuse abschrauben und mit einer Fettpresse durch den Schmiernippel am Flansch auf der Antriebseite oder am Motorflansch Fett nachschmieren.

Die Getriebe während des Betriebs nachschmieren, um eine gute Zirkulation des Schmierfetts sicherzustellen.
Bei jedem Nachschmieren muss ca. ein Drittel bis die Hälfte der in der Tabelle in Kapitel 8.1.2 für die 1. Stufe genannten Fettmenge nachgefüllt werden. Falls zuviel Fett nachgefüllt wird, kann es durch die Betriebserwärmung zu einer unzulässigen Erwärmung des Schmierstoffs kommen, oder es kann durch Überdruck Fett in den Motor gelangen oder zu Leckagen kommen.

Das an den Schmierkontrollschrauben ausgetretene Überschussfett sauber abwischen und fachgerecht entsorgen.

9.2 Ölstand prüfen

Der Ölstand kann an der Ölstandsanzeige überprüft werden



Bei horizontal eingebauten Getrieben befindet sich die Ölstandsanzeige normalerweise auf der rechten Seite des Getriebes von der Abtriebwelle aus gesehen. Da die Ölstandsanzeige sowohl links oder rechts angebracht werden kann, ist die für das Ablesen günstigere Seite zu wählen.

Während des Betriebs gilt die untere Markierung auf der Ölstandsanzeige als Richtwert für den normalen Ölstand. Unmittelbar nach der Inbetriebnahme kann der Ölstand unter die untere rote Markierung fallen. Dies ist jedoch nicht weiter von Bedeutung, da der Ölstand wieder ansteigt, wenn die Ölviskosität aufgrund der Betriebserwärmung abnimmt.

9.3 Öl überprüfen

· Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
· Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist - **Verbrennungsgefahr!**

· An Ölablassschraube etwas Öl entnehmen.
· Ölbeschaffenheit überprüfen.
· Viskosität überprüfen.
· Zeigt das Öl visuell starke Verschmutzung wird empfohlen, außerhalb der unter Kapitel 8.2.4 "Ölwechselintervalle" vorgegebenen Wartungsintervalle das Öl zu wechseln.

· Die entnommene Ölprobe ist fachgerecht zu entsorgen.

9.4 Öl wechseln

· Getriebemotor spannungslos schalten, gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
· Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist - **Verbrennungsgefahr!**

· Ölwechsel nur bei betriebswarmem Getriebe durchführen.
· Gefäß unter Ölablassschraube stellen.
· Ölstandsanzeige, Entlüftungsschraube/-ventil und Ölablassschraube entfernen.
· Öl vollständig ablassen.
· Ölablassschraube eindrehen.
· Neues Öl entsprechend der Ölempfehlung über die Öleinfüllschraube einfüllen. Vor Verwendung anderer Ölsorten Rücksprache mit Sumitomo Drive Technologies.
· Ölmenge entsprechend Kapitel 8.2.3 "Ölmengen" einfüllen.
· An der Ölstandsanzeige überprüfen.
· Entlüftungsschraube/-ventil eindrehen.

· Das abgelassene Öl ist fachgerecht zu entsorgen.

10. Mögliche Betriebsstörungen - Fehlerursachen und Maßnahmen

Betriebsstörung	mögliche Ursache	Fehlerbehebung
ungewöhnliche, gleichmäßige Laufgeräusche	1. Geräusch abrollend/mahlend: Lagerschaden 2. Geräusch klopfend: Unregelmäßigkeit in der Übersetzung	1. Öl überprüfen (siehe Inspektions- und Wartungsarbeiten), Lager wechseln 2. Kundendienst anrufen
ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	Fremdkörper im Öl	Öl überprüfen (siehe Inspektions- und Wartungsarbeiten) Antrieb stillsetzen, Kundendienst anrufen
Öl tritt aus [1)] - am Getriebedeckel - am Motorflansch - am Motorwellendichtring - am Getriebeflansch - am abtriebsseitigen Wellendichtring	1. Dichtung im Getriebedeckel undicht 2. Dichtung defekt 3. Getriebe nicht entlüftet	1. Schrauben am Getriebedeckel nachziehen und Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen 2. Kundendienst anrufen 3. Getriebe entlüften (siehe Bauformen)
Öl tritt aus am Entlüftungsventil	- zu viel Öl - Antrieb in der falschen Bauform eingesetzt - häufiger Kaltstart (Öl schäumt) und / oder hoher Ölstand	Ölmenge korrigieren (siehe Ölstand überprüfen). Entflüftungsventil korrekt anbringen und Ölstand korrigieren (siehe Ölstand überprüfen).
Abtriebwelle dreht nicht, obwohl Motor läuft oder Antriebswelle gedreht wird	Wellen-Nabenverbindung im Getriebe unterbrochen	Getriebe/Getriebemotor zur Reparatur einschicken

1) Am Wellendichtring in geringen Mengen austretendes Öl/Fett ist in der Einlaufphase (24 Stunden Laufzeit) als normal anzusehen (siehe auch DIN 3761).

Für Ihre Notizen:

DRIVE 6000 Operating Manual

Copyright 2006 All rights reserved

Reproduction in part or whole is not permitted without our prior approval.

Whilst every care has been taken in preparation of this manual, no liability can be accepted for any errors or omissions.

Subject to technical changes.

Content:

1. General information 2
2. Safety advice 2
3. Transportation 2
4. Connection of other transmission components 3
5. Gear/gearmotor Installation 3
5.1 Necessary tools 3
5.2 Assembly tolerances 3
5.3 To check before installation 4
5.4 Getting the unit ready for installation 4
5.5 Installation of the CYCLO DRIVE 4
6. Electrical connection 5
6.1 Safety advise 5
6.2 Range of use 5
6.3 Installation 5
6.4 Cable inlet thread sizes 6
6.5 Electrical connection 6
6.6 Brake motors 7
6.7 Installation with frequency inverters 7
6.8 Motor protection 7
6.9 Forced ventilator 8
7. Start up 8
8. Lubrication 9
8.1 Grease lubrication 9
8.1.1 Lifetime grease lubrication 9
8.1.2 Grease lubrication 9
8.2 Oil lubrication 10
8.2.1 Type of oil lubrication 10
8.2.1.1 Horizontal mounting 10
8.2.1.2 Vertical mounting 11
8.2.2 Recommended oil type 12
8.2.3 Oil quantity 12
8.2.4 Oil change intervals 13
9. Inspection and maintenance 13
9.1 Grease refill 13
9.2 Oil level check 14
9.3 Oil check 14
9.4 Oil change 15
10. Troubleshooting 16
11. Drawings 33
12. Spare parts 37

DRIVE 6000 Operating Manual

1. General information

Please observe the following warnings

Electrical hazard
Misapplication of the machine may be dangerous, risk of severe or fatal injury.

Imminent danger
Misapplication of the machine may be dangerous and lead to severe injures.

Dangerous situation
Risk of physical injury

Damaging situation
Risk of machine damage.

Helpful information

Disposal
Please observe legal /environmental regulations.

2. Safety advice

Do not attempt to install or operate the CYCLO DRIVE until all of these instructions on assembly, operation, maintenance and inspection and hazards are read and thoroughly understood. Please keep these instructions next to the unit in operation to check at any time when necessary.

Transportation, assembly, lubrication, operation, maintenance and inspection should only be done by qualified personnel, so as to avoid personal injury or damage to property.
Do not touch moving mechanical components and make sure these parts are clear of obstructions. Failure to follow these instructions may result in personal injury, unit failure or damage to property.
Only operate the unit in the application it was intended. Misapplication may result in physical injury or damage to machinery.

3. Transportation recommendations

The units must be checked for any transportation damage immediately upon receipt. Any damages should be reported to the carrier without delay. If there is any evidence of damage which may put at risk the function of the CYCLO DRIVE, do not install the unit.

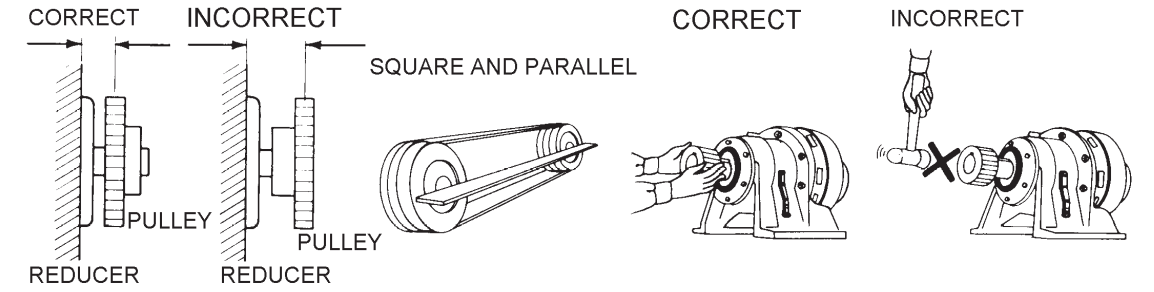
Lifting harnesses of suitable and adequate size are to be used; these are to be hooked into the eye bolts or laid round the flange connections. Eye bolts on the gearbox are dimensioned for the weight of the unit, no additional loads are allowed.

Caution: do not use the central bores in the shaft ends for lifting the drive with hooked bolts, etc. This could result in damage to the bearings.

4. Connection of other transmission components

Assembly is carried out using the central bores in the ends of the shaft or by heating the parts to be mounted to a maximum of 100°C. The shafts have been fitted with keyways to DIN 6885, sheet 1. Bores of the parts to be fitted on the shafts should be according to the tolerances given in the respective catalogue. A locking screw or similar is to be used to prevent any axial movement. Chainwheels, discs or gear wheels must be located as close to the bearing as possible (see illustration below to keep the radial loads as small as possible). If pinions or chains etc. are used, the drive should be installed so that the unit location fastening act against the applied radial load. In the case of speed reducers with hollow high speed shafts, MoS_2 paste or spray (e.g. Molykote) is to be applied to the motor shaft before it is connected.

It is the responsibility of the user to provide guards for all exposed input and output components such as pulley, couplings, etc.!



Clutches, discs, gear wheels, chains, etc. should be mounted on the reducer shafts carefully. Do not force them onto the shafts as this could damage the gearbox bearings.

5. Gear or gearmotor installation

5.1 Necessary tools

- Screw wrench set
- Torque wrench for fastening screws on foot or flange housing, motor adaptor, clamp coupling, etc.
- Pulling on device
- Mounting shims
- Corrosive protection (e.g. MoS_2-Paste)

5.2 Assembly tolerances for gear or gearmotor

Shafts			Flanges	
Input shaft	k6 for ∅ <	30 mm	Centering shoulder tolerances according to DIN 42948	
	h6 for ∅ ≥	30 mm		
Output shaft	k6 for ∅ ≤	50 mm	IEC-Input flange	H8
	h6 for ∅ >	50 mm	Output flange V type	j6 up to size 612
High speed hollow shaft		F7		f8 size 613 and larger
Centre boring according to DIN 332, Form DR			Casing F-Type	g6

5.3 Please check before installation

- Data on name plate matches with other documents such as drawings, parts list, etc.
- In case of gearmotor, check if power is up to the motor requirements
- Inspect the gearbox for possible damage.
- Provide the recommended lubricants according to the environment of the installation.

5.4 Before starting up

The anti-corrosive agent (Valvoline Tectyl 846/K19) used for transportation and storage on the shaft-ends or hollow shafts, and on the central seats must be removed before start up. This anti-corrosive agent can be removed using an alkaline detergent; under no circumstances is it to be removed mechanically (abrasive etc.). The alkaline detergent must not come into contact with the seals.

When handling lubricants and anti-corrosive agents please observe the respective safety instructions for people and environment according to DIN 52 900.

5.5 Installation

The drive should be installed so that it is easily accessible for any future lubrication or grease top-up.

First establish a perfect level, using a non-distorting and vibration- absorbing base for the complete mounting area, and align the drive before tightening the fastening screws. Check all fastening screws for correct torque after about 4 weeks. Dowl pins (e.g. DIN 6325 cylinder pins) are to be used in addition to the base fastening with screws of property class 8.8 or greater if the drive is being driven to the maximum output torque or maximum radial load.

Units to be installed outdoors or in very unfavourable ambient conditions, e.g. dirt, dust, spray water or heat, should be protected by covers. Free air access to the housing surface must not be impaired under these circumstances.

Oil level, drain plug and breathing filter must also be clear for access.

.

In case of electrochemical corrosion risk due to contact of different metals such as cast iron and fine steel, plastic protection of 2 or 3 mm thick should go between gear and machine. Screws should also be protected by plastic discs. In addition, protect the housing with earthing screws fixed to the motor.

Special corrosive protected units are available for installation in wet conditions.

When re-painting the unit, please cover carefully the breather and the shaft seals. Remove any covering after the painting has been finished.

6. Electrical installation

6.1 Safety advice

Installation, start up and servicing should only be done by qualified personnel.

Before commencing upon the servicing of the motor or the gearmotor, particularly before opening covers to active parts, the main electrical supply must be discounted.
Please follow the five safety rules according to DIN VDE 0105..
The motors comply with the low voltage directives 73/23/EWG..

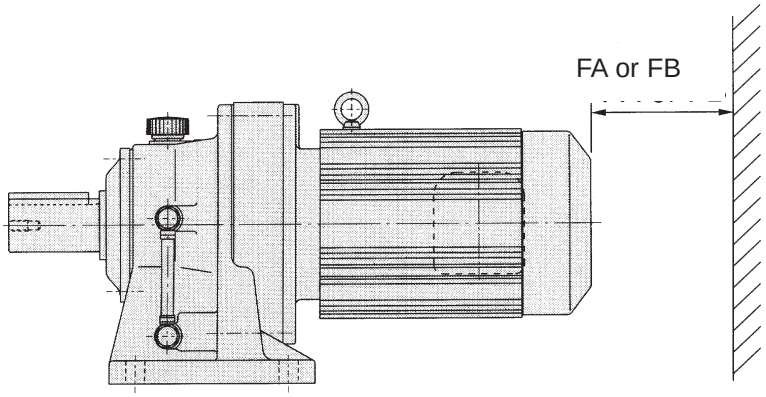
6.2 Range of application

The motors are totally enclosed fan cooled. Standard protection is IP55, and with brake IP 44.
Ambient temperature: -10° . . . +40°C
Ground level: ≤ 1000 m
Winding is insulation class F (150°C). It is normal for the reducer to operate at a housing temperature of up to 100°C. Therefore, any contact with them must be prevented. Temperature sensitive parts must never be fastened to or be in contact with the motor.

6.3 Installation

STOP

Ventilation openings must be kept clear.
For correct cooling the distance FB is the minimum required between the fan cover and the wall.
FA is the minimum clearance required for disassembling the fan cover.



Standard Motor

Motor Size:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L	220
FB (mm):	20	20	20	20	20	25	30	30	30	30
FA (mm):	48	49	52	56	60	75	130	155	170	230

Brake Motor

Motor Size:	63 - 71	80	90	100	112-132S	132M-160M	160L	180M	180L	220
FB (mm):	20	20	20	20	25	25	30	30	30	30
FA (mm):	61	93	115	121	132	170	220	367	370	445

6.4 Cable inlet threads sizes

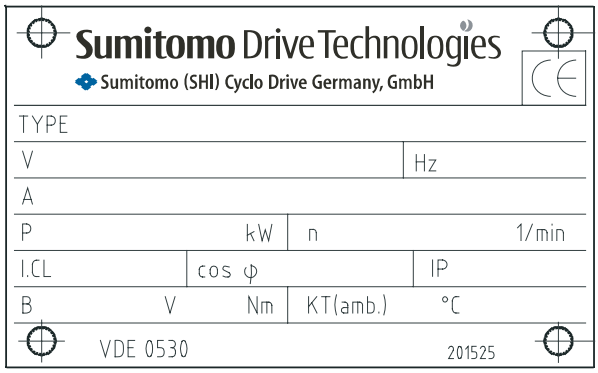
The following thread sizes are suitable for the standard motors

Motor size	Pg	Metric
063 - 132 S	2 x Pg 16	2 x M 25 x 1,5
132M - 160	2 x Pg 21	2 x M 32 x 1,5
180 - 200	2 x Pg 42	2 x M 50 x 1,5

Cable glands suitable for the motor protection level must be used.
Any unused cable entries must be closed, to the correct motor protection level.

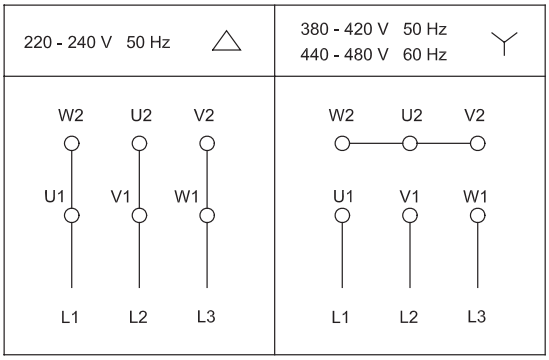
6.5 Electrical connection

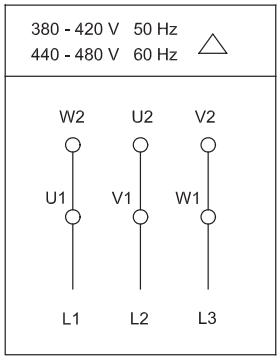
For technical characteristics and allowable range of application please check rating plate, data given in this manual or in the catalogue. In case of special applications, the order acknowledgement will give further details. If you have any questions, please contact Sumitomo Drive Technologies, indicating type of motor and serial number.



Connect ground wire to this terminal

The terminal box shows a circuit diagram. The motors should be connected at the terminal block according to the main power supply as follows





Rated operational voltage for the voltages above are according to DIN EN 60 034-1 with ± 5% tolerance.
Tightening torques for the terminal block bolts:

Connecting bolt thread	tightening torque in Nm
M4	1,2
M5	2,5
M6	4,0
M8	7,5

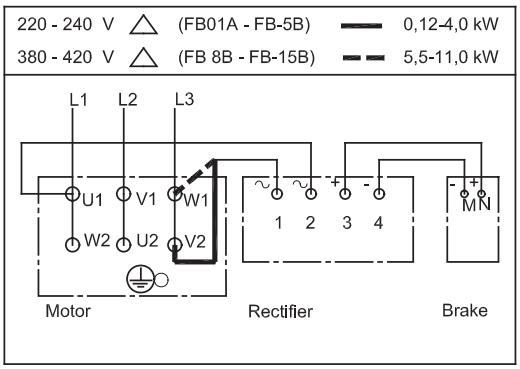
6.6 Brake motor

Connection of brake motors should be according to the following circuit diagrams.
The brake is already wired to the motor at delivery. For a separate power supply to the brake please disconnect the U1 - 2 and V2 - 1.
The control voltage for the brake is indicated at the rating plate.

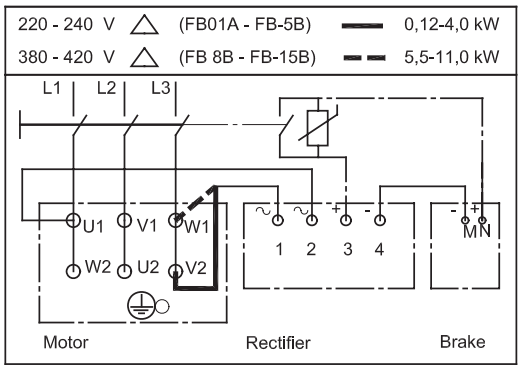
For a fast acting brake (de-switching) a separate cable to an external contact is necessary. The contact must be protected with a varistor.

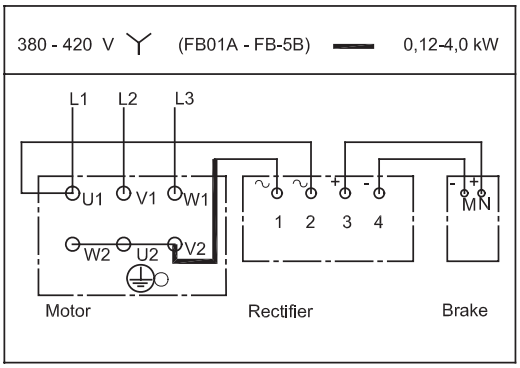
STOP

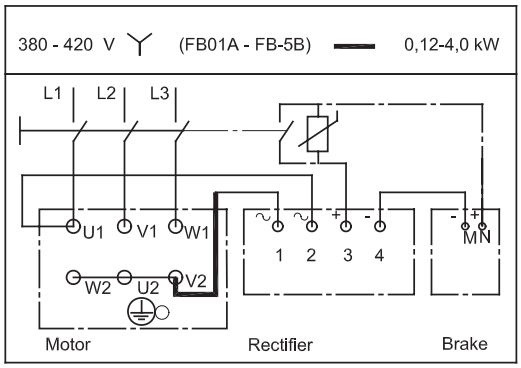
Standard brake



Fast acting brake







6.7 Installation with frequency inverter

For operating F-motors with a frequency inverter please follow EMC instructions of the frequency inverter.

Screened cable and metal cable glands are required.

The output torque of the motor depends on the type of frequency inverter in use.

The rectifier of the brake requires a separate power supply.

The motor must be protected against overheating by PTC resistor, thermal contacts or forced ventilator.

6.8 Motor protection

Motor protection switches (overload circuit breaker) must be adjusted to the current according to the voltage indicated at the rating plate.
Thermal contacts are break contacts (NC) as standard.
The resistance of PTC thermistors at 20°C can vary from 90 Ω to maximum 750 Ω .

6.9 Forced ventilator

Connect the forced ventilator at the terminal box located on the ventilator cover.

A separate power supply should be provided for the ventilator motor.

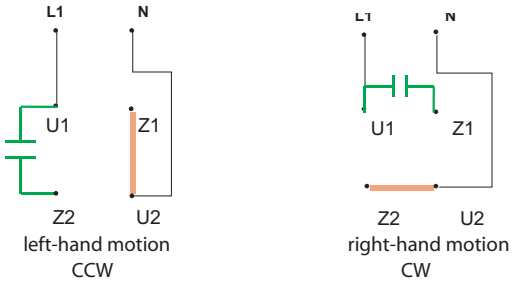
CAUTION: Depending on the control in use, the ventilator may be running even when the motor is at standstill.

Rating plates and circuit diagrams for forced ventilators are in the terminal box.

They vary according to the size. The ventilator motor can be configured as follows:

- Shaded pole motor: connection, L1 and N (reversal of rotation direction is not possible)

- Single phase motor:



- Three-phase-motor: Star-connection or delta-connection, depending on voltage as indicated in 6.5 electrical connection.

Note: Reversal of rotation inversion is made by inverting two phases.

7. Start up

Before starting the motor, check once again all safety instructions.
Make sure that the power supply is in accordance with the characteristics indicated at the rating plate. For additional devices, e.g. heater, see more details in the terminal box.
Connection cable diameters must be selected according to the motor power.

Installation is subject to all regulations and must be done by qualified personnel.

Before starting the motor review all safety regulations, check if the unit is properly installed and aligned. Check all fastening parts and review if grounding is properly tightened. Also check additional devices for proper function and connections and in the case of a second shaft end, make sure that the key is secure.

If possible, start the gearmotor without load. If the gearmotor operates smoothly and without any strange noise, connect to the machine. During the initial run-in check the motor input current under load for possible over-current or phase asymmetry.

8. Lubrication

8.1 Grease lubrication

Grease lubricated CYCLO DRIVES are filled with grease at the factory and are ready for use without refilling. The grease being used must not be mixed with other types of grease. The standard types of grease ESSO Unirex N2 (for lifetime lubrication) and Shell Alvania R2 are suitable for ambient temperatures of -10°C to + 50°C, whereby self-heating of the units up to a maximum of +60°C can be achieved during constant operation. Please contact Sumitomo Drive Technologies if considering use of standard grease outside this temperature range, as well as the use of other lubricants.

8.1.1 Lifetime grease lubrication

All CYCLO Drive 6000 units type CN.. are grease lubricated for life and can be mounted in any position required. The units are filled with ESSO Unirex N2 at the factory and do not require any refilling. The life can be increased if the grease is replaced after 20,000 hours or 4 to 5 years.

Grease quantity for grease change [g]

Size	606	607	608	609	610	611	612	606DA	607DA	609DA	610DA	612DA	612DB
1st stage	25	25	65	90	140	200	330	25	25	25	25	25	90
2nd stage								25	25	90	140	330	330
Output	35	35	70	100	100	90	120	35	35	100	100	120	120

8.1.2 Grease lubrication

CYCLO DRIVE 6000 lubricated with Shell Alvania R2 must be topped up after 500 operating hours, or after 2 months in operation at the latest. Further top up is recommended every 2 or 3 months, or after 2 years in operation at the latest.

Grease quantities for top up (g)

Size	613DA	613DB	613DC	614DA	614DB	614DC	616DA	616DB	617DA	617DB
1st stage	25	90	140	25	90	140	90	140	90	140
2nd stage	450	450	450	450	450	450	750	750	1000	1000
Output	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500

Size	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB
1. stage	100	450	150	450	150	450	450	750	450	1000
2. stage	1100	1100	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2500	2500
Output	600	600	700	700	700	700	800	800	900	900

Grösse	623DA	623DB	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA
1. stage	750	1100	750	1100	1000	1500	1500
2. stage	4000	4000	4500	4500	6000	6000	8000
Output	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1300

Regreasing intervals

Operating conditions	Regreasing interval	Comments
up to 10 hours/day	every 3 - 6 months	regreasing intervals must be shortened in the case of use in difficult conditions
10 - 24 hours/day	every 500 - 1000 hours	

Grease change intervals

Section	Grease change intervals	Comments
High speed & speed reducer section	every 2 - 3 years	regreasing intervals must be shortened in the case of use in difficult conditions
Output	every 3 - 5 years	

Refilling and changing lubricants
CYCLO DRIVE 6000 from size 613 and larger, two-stage designs, are grease lubricated and are fitted with grease nipples for regular regreasing.

8.2 Oil lubrication

8.2.1 Type of oil lubrication

8.2.1.1 Horizontal mounting

size	single stage units																
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87
613	oil bath																
614																	
616																	
617																	
618																	
619																	

size	single stage units							
	11	15	21	29	35	43	59	87
620	oil bath							
621								
622								
623								
624								
625								
626								
627								

size	two stage units																										
	104	121	143	165	195	231	319	357	377	425	473	525	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1894	2065	2537	3045	3481	4437	5133	6177	7569
616DC	oil bath																												
617DC																													
618DB																													
619DA 619DB																													
620DA 620DB																													
621DA 622DA																													
623DA 623DB																													
624DA 624DB																													
625DA 625DB																													
626DA																													
627DA																													

8.2.1.2 Vertical mounting

size	single stage units																
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87
613	grease		oil bath														
614																	
616	grease																
617			forced oil lubrication														
618																	
619																	

size	single stage units							
	11	15	21	29	35	43	59	87
620	forced oil lubrication							
621								
622								
623								
624								
625								
626								
627				with trochoid pump				

size	two stage units																										
	104	121	143	165	195	231	319	357	377	425	473	525	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1894	2065	2537	3045	3481	4437	5133	6177	7569
616DC	473																												
617DC																841													
618DB																		1015											
619DA 619DB																						2065							
620DA 620DB																					1849								
621DA 621DB	forced oil lubrication																						2537						
622DA 622DB																													
623DA 623DB																													
624DA 624DB																													
625DA 625DB																													
626DA																													
627DA	with trochoid pump																												

8.2.2 Recommended types of oil

All lubricant oils complying with the standard DIN 51517 part 3 are suitable. The correct viscosity class must be selected depending on the ambient and operating temperature according to standard DIN 51519.

lubricant as per DIN 57517 part 3	possible operating temperatures °C ambient temperature °C -20°C 0° +20° +40° +60° +80° +100°
CLP 68	
CLP 100	
CLP 150	
CLP 220	
CLP 320	

Manufacturer	Type of oil	Manufacturer	Type of oil	Manufacturer	Type of oil
ARAL	Degol BG	DEA	Falcon CLP	MOBIL	Mobilgear
AVIA	Gear RSX	ELF	Reductelf SP	OPTIMOL	Ultra
BP	Energol GR-XP	ESSO	Spartan EP	SHELL	Omala
Castrol	Alpha MW	KLÜBER	Klüberoil GEM 1	TOTAL	Carter EP

8.2.3 Oil quantities

The quantities indicated are average recommendations. The actual quantity should be determined by the means of the oil level gauge.

CHH.., CHHX.., CHV.., CHVX..														
size	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	0,7	0,7	1,4	1,9	2,5	4,0	5,5	8,5	10	15	16	21	29	56
size	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,5	2,4	3,5	3,5	5,8	6,0	6,0	6,0	10	10	11	11	17	17
size	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	18	18	23	23	32	70								
CVV.., CVVX..														
size	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	1,1	1,1	1,0	1,9	2,0	2,7	5,7	7,5	10	12	15	42	51	60
size	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,0	1,9	2,0	2,0	2,7	2,7	11	11	14	14	18	18	23	23
size	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	29	29	42	42	51	60								
CHF.., CHFX..														
size	613	614	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
[l]	0,25	0,25	0,9	1,5	1,3	2	3	4	5	7,5	8	11	14	30
size	616DC	617DC	618DA	618DB	619DA	619DB	620DA	620DB	621DA	621DB	622DA	622DB	623DA	623DB
[l]	1,0	2,0	2,3	2,3	3,8	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	6,0	6,0	9,5	9,5
size	624DA	624DB	625DA	625DB	626DA	627DA								
[l]	10	10	13	13	17	44								

8.2.4 Oil change intervals

Oil level must be checked every 5,000 hours. If the oil is contaminated, burned or waxed, change the oil immediately, and flush the gear if necessary.

Under normal operating conditions oil should be changed every 10,000 hours or after 2 years at the latest. A shorter oil change (every 3000 or 5000 hours) will increase the gear lifetime.

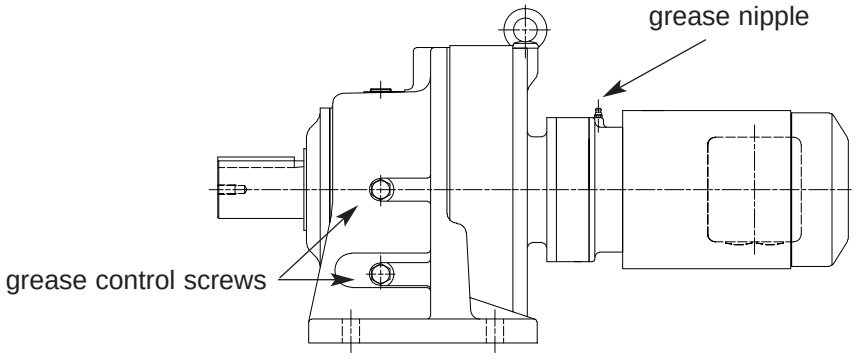
We recommend to change the oil after the first 500 hours of operation.

The recommendations above do not apply to abnormal operating conditions, i.e., high temperature, high humidity or corrosive environments. If any of these situations exist, the lubricant may have to be changed more frequently.

9. Inspection and maintenance

9.1 Re-greasing of grease lubricated gears

Unfasten the grease control screws and replenish with a grease gun through the grease nipple at the flange on the output part or the motor flange



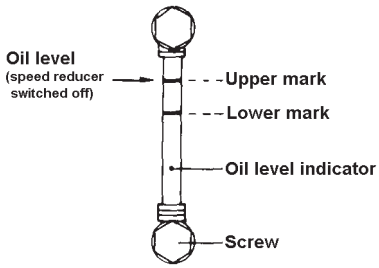
Continue re-greasing with the gear unit in operation to provide proper circulation of the grease.

For each re-greasing use about one third to half of the quantity shown by the graph in 8.1.2 stage 1. If too much grease is applied, the operating heat can lead to a rise in the lubricant temperature or grease might be forced into the motor or escape through the seals.

Remove grease residuals on the control screw and dispose of as required by environmental regulations.

9.2 Oil level check

The oil level can be checked by the oil level indicator



The oil level indicator is normally located on the right side of horizontal mounted gears, looking at it from the output flange. The indicator can be mounted left or right, therefore, choose the side which gives better visibility.

During operation, the lower marking at the oil level indicator shows the normal oil level. Immediately after starting the machine, the level may fall below the lower red marking. This is to be considered as normal, as the oil level increases when the viscosity of the oil reduces due to the normal operating temperature.

9.3 Oil check

Before checking the oil, the main electrical supply must be disconnected
.
Wait for the unit to cool to prevent burns!

Collect an oil sample at the oil drain.
Check oil condition and viscosity

If the oil is contaminated, change the oil even if the intervals according to 8.2.4 are not due.

Dispose of the oil sample according to environmental protection instructions.

9.4 Oil change

First, the main electrical supply must be disconnected.

Wait for the unit to cool to prevent burns!!

Change oil with the gear still warm, as this is beneficial for draining.

Place a collector under the oil drain.

Remove the oil level indicator, any breather plug, breathing valve and oil drain screw.

Drain oil completely.

Replace the oil drain plug and fasten it.

Fill with new oil according to the oil recommendations. In case you wish to use another oil type, please contact Sumitomo Drive Technologies.

For oil quantities, see 8.2.3 "oil quantities".

Check oil level at the indicator.

Fasten oil breather.

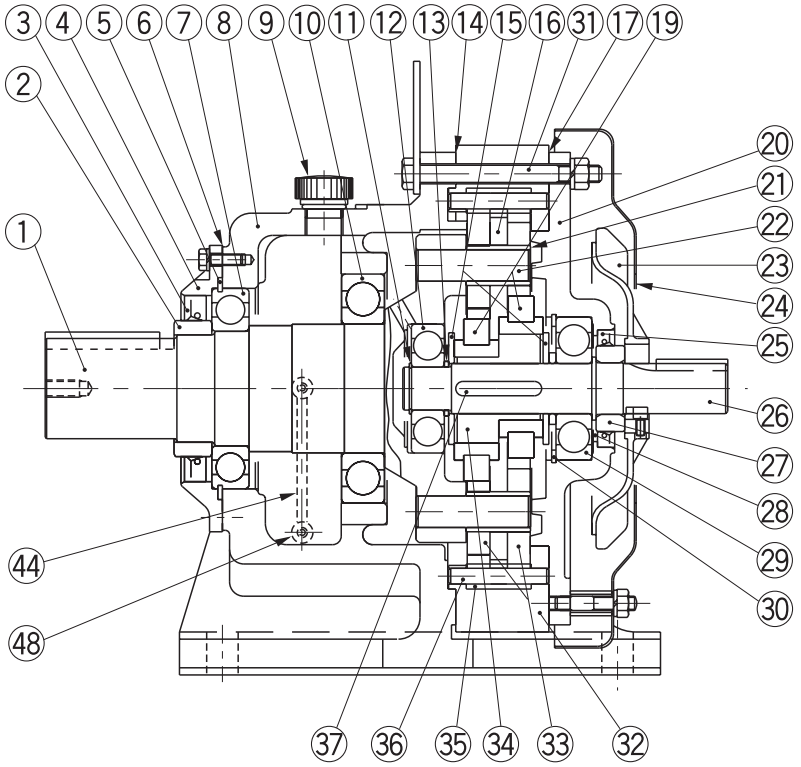
Dispose of the oil according to environmental protection instructions.

10. Troubleshooting

Operating problem	Possible reasons	Trouble shooting
Unusual, constant running noise	1. Meshing/grinding noise: bearing damage 2. Knocking noise: irregularity in the reducer	1. Check oil (see inspection and maintenance) replace bearing 2. Contact customer service
Unusual, not constant running noise	Foreign substance in the oil	Check oil (see inspection & maintenance) Stop drive, contact customer service
Oil leakage 1) - from the gear cover - from the motor flange - from the motor shaft sealing - from the gear flange - from the output flange seal ring	1. Sealing at gear cover not functioning properly 2. Sealing damaged 3. Gear not vented	1. Tighten gear cover screws and observe the unit. If leakage continues, contact customer service 2. Contact customer service 3. Check oil breather
Oil leakage from the breather	Oil level too high - Incorect mounting position - Repeated cold start (oil foams) and / or oil level too high	Adjust oil level (see 9.2) Check breather and oil level (see 9.2)
Slow speed shaft does not rotate while motor is running or high speed shaft is rotating	Shaft to collar connection interrupted	Return gear / gearmotor to Sumitomo Drive Technologies for servicing

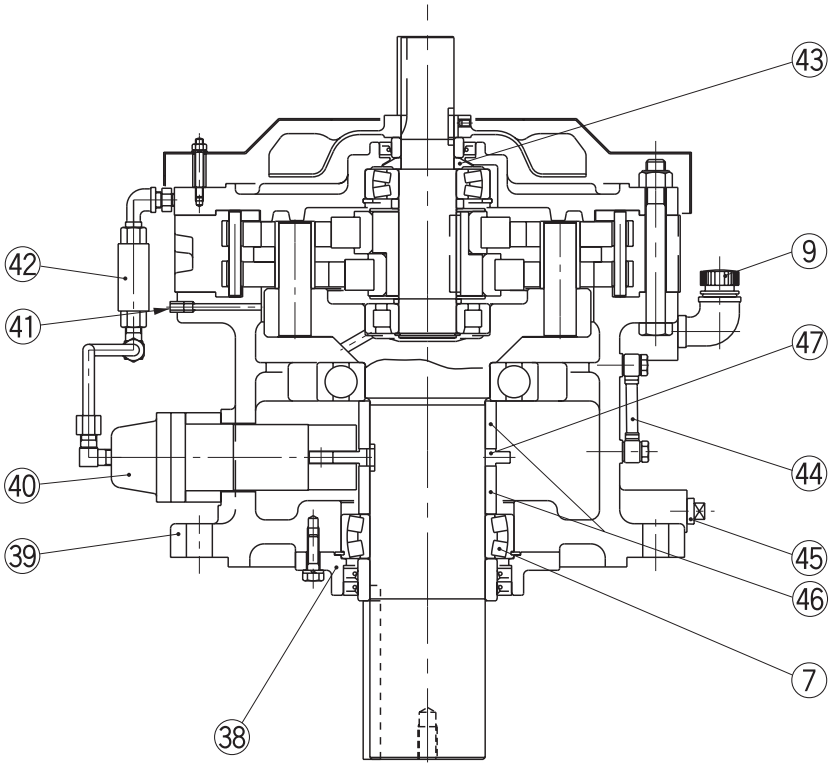
1) A small quantity of oil or grease leaking from the shaft seal ring is normal at the beginning of operation (24 hours of service), refer to DIN 3761.

10. Construction Drawing - Schnittzeichnung



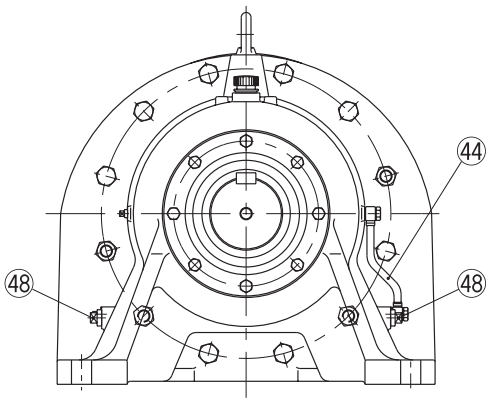
Type CHH (Horizontal, Reducer)
Single Reduction (Example: Frame size 6175)

Typ CHH (Horizontal, Getriebe)
Einstufig (Beispiel: Größe 6175)

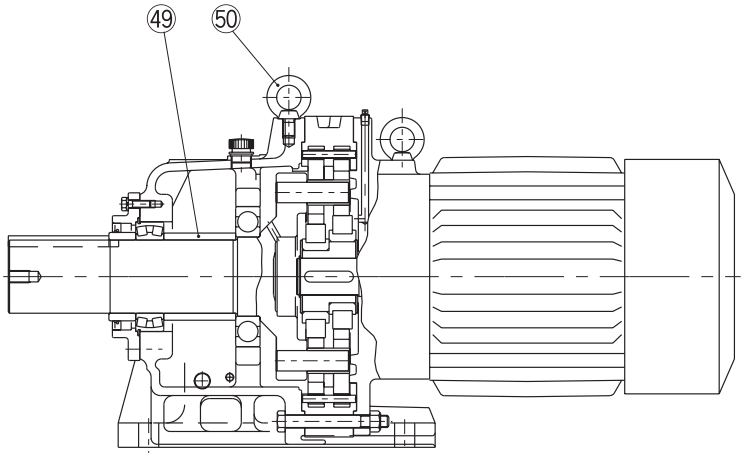


Type CVV (Vertical, Reducer)
Single Reduction (Example: Frame size 6225)

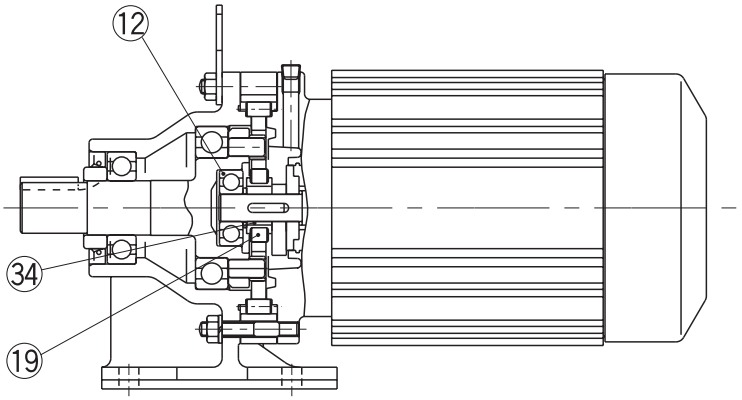
Typ CVV (Vertikal, Getriebe)
Einstufig (Beispiel: Größe 6225)



Type CHHM (Horizontal, Gearmotor) Single Reduction (Example: Frame size 6225)

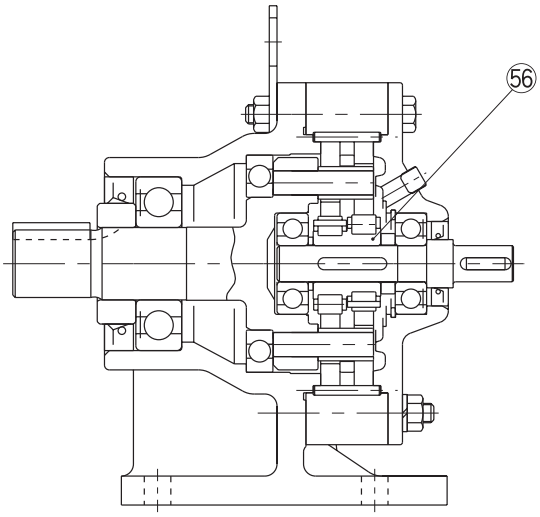


Type CHHM (Horizontal, Getriebemotor) Einstufig (Beispiel: Größe 6225)



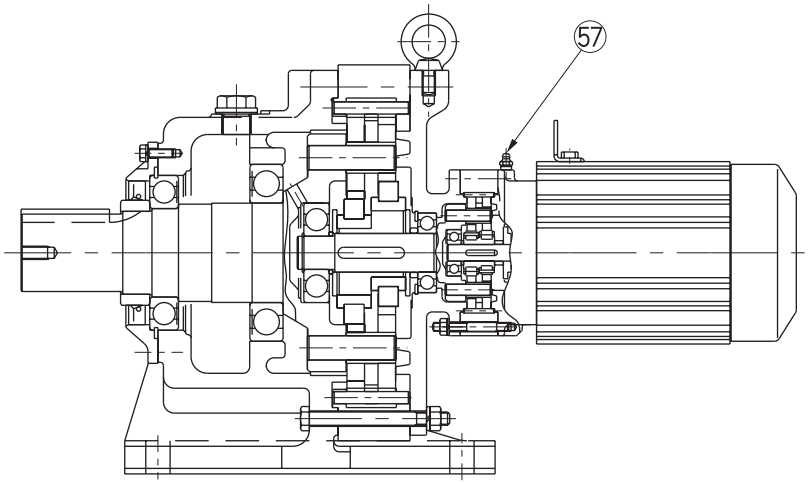
Type CNHM (Horizontal, Gearmotor) Single Reduction (Example: Frame size 6095)

Type CNHM (Horizontal, Getriebemotor) Einstufig (Beispiel: Größe 6095)



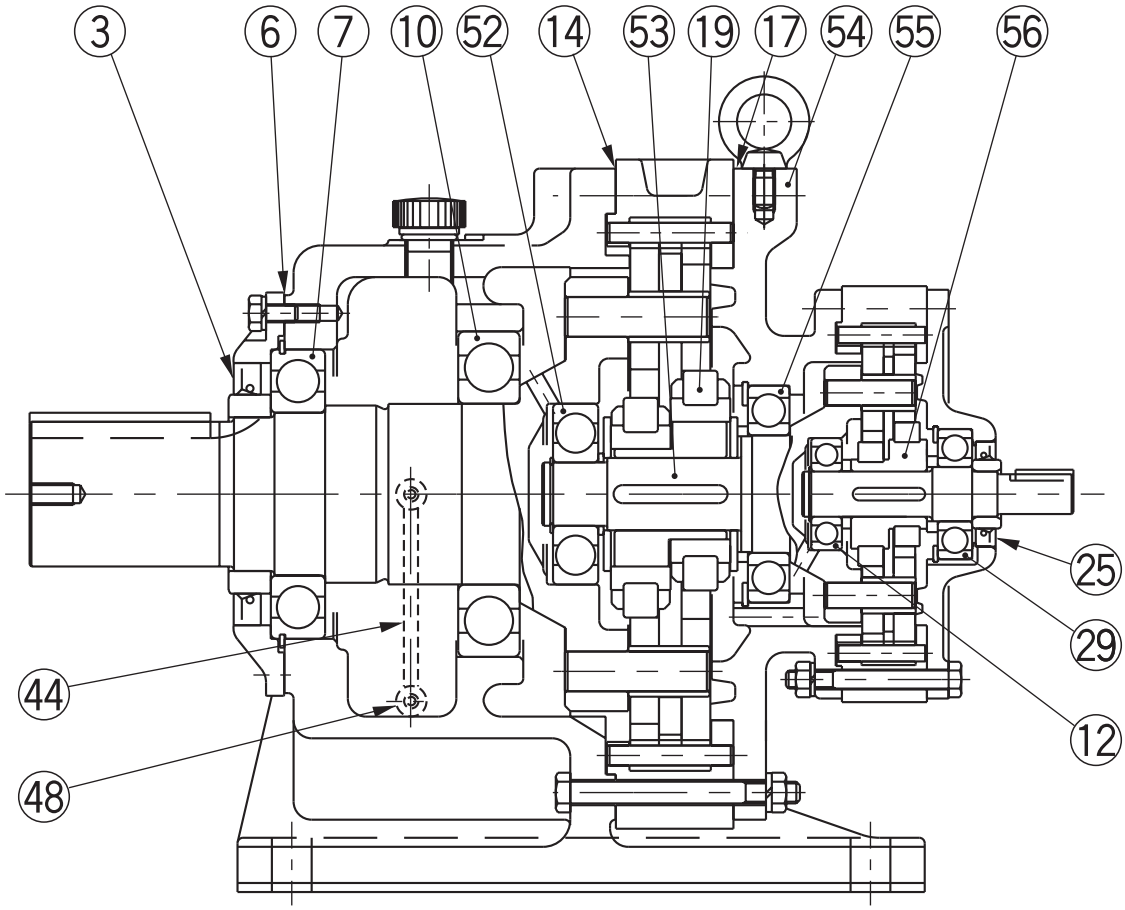
Type CNH (Horizontal, Gearmotor) Single Reduction (Example: Frame size 6105)

Type CNH (Horizontal, Getriebemotor) Einstufig (Beispiel: Größe 6105)



Type CHHM (Horizontal, Gearmotor)
Double Reduction (Example: Frame size 6225DB)

Type CHHM (Horizontal, Getriebemotor)
Zweistufig (Beispiel: Größe 6225DB)



Type CHH (Horizontal, Gear)
Double Reduction (Example: Frame size 6185DB)

Type CHH (Horizontal, Getriebe)
Zweistufig (Beispiel: Größe 6185DB)

11. Spare parts - Ersatzteile

No. /Nr.	Part Name	Teilebezeichnung
1	Slow speed shaft	Abtriebwelle
2	Collar	Ring für Abtriebwelle
3	Oil seal	Wellendichtring
4	End cap	Dichtungsdeckel
5	Retaining ring	Sicherungsring
6	Paper gasket	Papierdichtung
7	Bearing	Lager
8	Casing	Gehäuse
9	Air vent plug	Atmungsfilter
10	Bearing	Lager
11	Retaining ring	Sicherungsring
12	Bearing	Lager
13	Retaining ring	Abstimmring
14	Paper gasket	Papierdichtung
15	Spacer	Stützscheibe
17	Paper gasket	Papierdichtung
18	Air vent plug	Atmungsfilter
19	Eccentric bearing	Exzenterlager
20	Flange	Flansch
21	Slow speed shaft roller	Mitnehmerrollen
22	Slow speed shaft pin *	Mitnehmerbolzen *
23	Cooling fan	Lüfterrad
24	Fan cover	Lüfterhaube
25	Oil seal	Wellendichtring
26	High speed shaft	Antriebswelle
27	Collar	Ring für Antriebswelle
28	Spacer	Stützscheibe
30	Retaining ring	Abstimmring
31	Bolt	Schraube
32	Ring gear housung	Bolzenring
33	Cycloid discs	Kurvenscheiben
34	Eccentric	Exzenter
35	Ring gear rollers	Außenrollen
36	Ring gear pins	Außenbolzen
37	Key	Passfeder
38	End cap	Dichtungsdeckel
39	Casing	Gehäuse
40	Oil pump	Öl Pumpe
41	Air vent pug	Entlüftungsschraube
42	Oil flow control	Strömungswächter
43	Oil retainer	Ölstoppring
44	Oil level gauge	Ölstandsschlauch
45	Plug	Verschlussschraube
46	Spacer	Distanzring
47	Cam plate	Nockenscheibe
48	Plug	Öldurchlassschraube
49	Spacer	Distanzring
50	Eye bolt	Ringschraube
51	Oil filler	Ölbehälter
52	Bearing	Lager
53	Intermediate shaft	Stufenwelle
54	Intermediate flange	Stufenflansch
55	Bearing	Lager
56	Eccentric	Exzenter
57	Grease niple	Schmiernippel

* Supplied with slow speed shaft assembly only, not as individual items.

* Nur mit Abtriebwelle montiert, nicht separat lieferbar

Sumitomo Drive Technologies

www.sumitomodriveeurope.com

Für Rückfragen stehen wir Ihnen
gerne zur Verfügung.

SUMITOMO (SHI) CYCLO DRIVE GERMANY, GmbH
Postfach 62, 85227 Markt Indersdorf, Germany
Tel.: +49 (0 81 36) 66-0
Fax.: +49 (0 81 36) 57 71
e-mail:marktind@sce-cyclo.com

If you have any questions, please don't
hesitate to contact us.

SM-CYCLO UK, Ltd.
Marfleet
GB-Kingston upon Hull HU9 5RA
Phone: ++44 (014 82) 79 03 40
Fax: ++44 (014 82) 71 32 05